

基于超星学习通平台的“高等代数”混合式教学 模式实践研究

江 伟 安 艳 任学娟 刘博瑞
(塔里木大学信息工程学院 新疆阿拉尔 843300)

【摘要】以应用统计专业“高等代数”课程教学为例,对基于超星学习通平台的混合式教学模式进行研究。通过分析“高等代数”课程的特点以及混合式教学模式的必要性,从课前任务布置、课堂学习过程、课后拓展活动、教学评价五个方面研究了基于超星学习通平台的混合式教学模式构建,可以提高教学质量,带动学生学习的积极性,帮助学生提高学习效率和学习深度。

【关键词】超星学习通;混合式教学模式

DOI: 10.18686/jyyxx.v3i1.40520

近年来网络教学平台在各类学科教学中的使用逐渐兴起,基于网络教学平台的“线上+线下”混合式教学模式可以帮助教师提高教学质量,改善教学效果,帮助学生提高学习效率,提高学生学习的积极性^[1]。

1 国内研究现状及研究意义

王志丽、姜倩倩^[2-3]基于超星学习通平台分别进行了“综合英语”“植物生理学”课程的混合式教学的实践,总结了其实践过程、特点效果和教学体会,对本领域的研究与实践提供了理论上的参考;陈阳^[4]构建了用微信辅助“高等代数”教学的设计方案;高静^[5]根据“高等代数”课程的特点,在课堂教学中灵活设置了微课教学环节,提出“理论+微模仿”教学模式;姜文英^[6]从优化教学内容、改革教学模式、培养应用能力三个方面阐述了应用统计专业高等代数课程改革的思路和方法;刘晓松^[7]结合教学实际情况,对“高等代数”课程在统计学后续专业课程的影响做了一些探究。

上述研究主要在网络教学平台在大学教学中的优势及设计原则方面进行了研究,对于线上加线下的混合式教学模式在应用统计专业的应用现状和效果的研究还相对较少。

2 基于超星学习通平台的“高等代数”混合式教学模式实践

2.1 课程特点

“高等代数”课程是我校应用统计学专业的专业基础课,同时也是专业核心课程,通过教学使学生初步掌握基本的、系统的代数知识和抽象的、严格的代数方法,从而为学习后续课程及进一步扩大知识面打下必备的数学基础。这门课程比较抽象,有大量的证明和计算,且理论多,这就需要教师有很详细的推导过程,便于加深学生的印

象,目前采用的讲授方法是板书,由于课时的压缩以及课程的难度,学生独立思考和练习的时间较少,没有实践的空间。虽然也要求学生课前预习课后复习,但没有有效的监督措施,部分学生学习的兴趣不高,课堂气氛不够活跃。

基于“高等代数”这门课程的重要地位以及课程特点,对这门课程的教学模式以及学生的学习方式进行改革势在必行。如何在有限的学时下既保证课程的系统性、适应应用统计专业的需求,又能培养学生的思维和计算能力、提高学生的学习兴趣是需要重点解决的问题。

2.2 网络教学平台资源的建设

2.2.1 课前任务布置

在上课前,在学习通平台发布章节的知识点导航,列出教学目标以及重点、难点,提出问题,让学生养成预习的习惯带着问题学习。

2.2.2 课堂学习过程

实行分组教学,以我校应用统计学专业 2019 级和 2020 级四个教学班级为例,开课一周内对班级学生进行分组,学生自行组成 4-5 人一组的的学习小组,每次上课组员坐在一起,位置固定,方便学生课上讨论问题以及课后完成小组作业,有互相帮助提高的作用。例如,在讲解线性变换这一节内容时,就可以让学生找一找在日常生活中常见的一些线性变换的例子,在课堂上引导学生按照学习小组序号来汇报找到的例子,教师可以做点评,如照片放大缩小就是一种数乘线性变换;在讲解二次型相关概念的时候,可以让学生回顾一下空间解析几何课程讲授过程中用到的和二次型相关的知识点,让学生了解代数和几何一些知识点的联系;在讲解特征值和特征向量的时候,可以让学生去了解一下与 Google 搜索的核心算法 PageRank 有关的数学知识点就有特征值和特征向量;在讲欧氏空间的正交变换时,可以给学生提出问题“假设我用手机发送一张等边三角形的图片给 A 某, A 某收到图片上的三角

形会变成直角三角形吗”，提示让学生用正交变换的性质做解答，当学生知道正交变换保内积保范数的性质后就很好解答这个问题了。通过这样的方式，可以让学生对抽象的概念有一个简单的理解，让学生知道高等代数这门课程

所学的知识点就在每个人身边，也许同学们每天都在使用，进而提高学生的学习兴趣，不再对抽象的概念望而生畏。

2.2.3 课后拓展活动

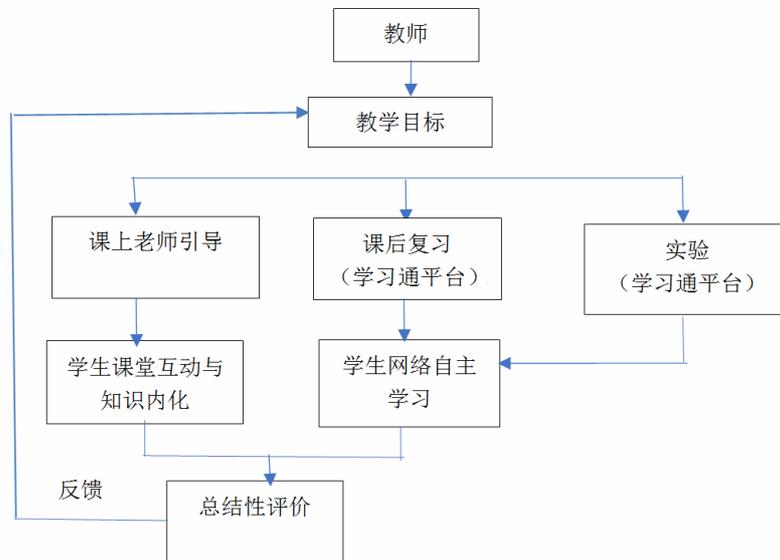


图1 基于超星学习通平台的混合式教学实践研究基本思路

每节课后录制总结视频，梳理本节课的知识点。学生在课下可以通过“学习通”观看每一节课的复习视频，帮助学生整理思路，加深对理论知识的理解，构建知识体系。由于课上时间有限，一些较为复杂的计算不能在课上重复练习和讲解，因此，学生可以观看一些常用计算的例题视频，如辗转相除法、使用初等变换的方法将矩阵化行最简形、二次型化标准形、线性变换的特征值和特征向量、向量的正交化标准化等，通过观看例题视频，可以将算法步骤清楚有序地展现给学生，使知识结构转化为图形记忆，让学生能够通过模仿视频内容进一步实现计算过程，提高学习效率，而且没有时间、地点的限制，也可以作为复习和预习使用，同时也是对传统课堂的有效补充。

每章设置测试题以及测试题讲解的视频。在一个章节学习结束后，学生可以使用章节测试题来检验学习的效果，包括知识点的掌握和基本计算方法的掌握。

在计算较多的章节设置实验，锻炼学生的动手能力，

同时也可以验证一些计算类作业题的答案。

2.3 实践效果评价

在教学过程中，随时了解学生的学习接受情况，教学完成后，进行问卷调查，分析学生对于这种教学模式的满意程度和意见建议，从而对教学计划进行修改。

3 教学体会

开展基于超星学习通平台的混合式教学实践研究能够充分利用网络教学平台资源，建设我校应用统计专业的在线教学资源，提高教学质量，带动学生学习的积极性，帮助学生提高学习效率和学习深度。

作者简介：江伟（1983.11—），女，重庆铜梁人，硕士，副教授，研究方向：数学教育，偏微分方程及其计算可视化。

基金项目：塔里木大学高教项目“基于超星学习通平台的“高等代数”混合式教学模式实践研究”（项目编号：TDGJYB1937）。

【参考文献】

- [1] 张永良, 许婕, 李博, 混合式教学: 理念、内涵与实施策略[J]. 辽宁高职学报, 2018, 20(9): 39-41.
- [2] 王志丽, 基于超星学习通的《综合英语》混合式教学模式改革[J]. 辽东学院学报(社会科学版), 2018, 20(3): 121-126.
- [3] 姜倩倩, 曹慧, 张保仁, 等. 基于超星学习通平台的《植物生理学》在线课程建设及混合式教学模式实践研究[J]. 安徽农学通报, 2019, 25(5): 155-158.
- [4] 陈阳, 宋玉坤, 基于微信平台的高等代数辅助教学模式设计[J]. 科教导刊, 2018, 22(8): 111-112.
- [5] 高静, 曹健, 高等代数课程教学与微课教学相结合的新型教学模式初探[J]. 数学学习与研究, 2018, 24: 6.
- [6] 姜文英, 应用统计专业高等代数课程改革的探索[J]. 科技教育, 2019, 1: 159-160.
- [7] 刘小松, 李娟, 高等代数在统计学中的教学改革实例探究[J]. 教育现代化, 2019, 17(4): 63-64.